

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



Декан агроинженерного факультета  
В.И. Оробинский

«30» августа 2017 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине ФТД.01 «Основы электроэнергетики»  
для направления 35.03.06 Агроинженерия,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»  
– прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра электротехники и автоматики

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

канд. техн. наук, доц. Извеков Е.А

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г № 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г, регистрационный номер №39687.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры электротехники и автоматики (протокол № 1 от 30.08. 2017 г.)

Заведующий кафедрой  Афони́чев Д.Н.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 30.08.2017 г.).

Председатель методической комиссии  Костиков О.М.

## 1. Предмет, цель и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

*Предмет дисциплины* - физические процессы, протекающие в устройствах генерации, передачи и преобразования электроэнергии; конструкции, устройство, специфика работы и эксплуатации генераторов электростанций, линий электропередачи и устройств преобразования электрической энергии.

*Цель дисциплины* - формирование у обучающихся знаний об электроэнергетическом оборудовании, используемом для получения, передачи и преобразования энергии.

*Основные задачи дисциплины:*

1. Ознакомить с историей и основными тенденциями развития мировой и российской электроэнергетики.
2. Дать знания об основных способах преобразования энергии, технологии производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, а также с использованием нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.
3. Дать знания по конструктивному исполнению и устройству линий электропередач и электроэнергетического оборудования электрических сетей и систем.

Место дисциплины в структуре ОП ФТД.01.

Данная дисциплина относится к факультативам вариативной части основной образовательной программы по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-8	готовностью к профессиональной эксплуатации линии и технологического оборудования и электроустановок	-знать основные физические явления, связанные с получением электрической энергии. Основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии; -уметь осуществлять эксплуатацию электроустановок предназначенных для производства, передачи и преобразования электроэнергии; -иметь навыки монтажа и эксплуатации электрооборудования базовых и резервных электростанций, воздушных и кабельных линий электропередачи, трансформаторных подстанций.

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач. ед./ часов	объём часов	всего часов
		5 семестр	5 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	1/36	1/36	1/36
Общая контактная работа*	20,65	20,65	4,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	15,35	15,35	31,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	20,5	20,5	4,5
лекции	10	10	2
практические занятия	10	10	2
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	6,5	6,5	22,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			
защита расчетно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету			
подготовка к экзамену	8,85	8,85	8,85
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачёт	зачёт	зачёт

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1.	Общая характеристика электроэнергетики. Структура электроэнергетики.	4	-	-	-	0,9
2	Электрические станции.	4	-	6	-	1,6
3	Электроэнергетическое оборудование электрических сетей и систем.	2	-	4	-	4
Всего:		10	-	10	-	6,5
Заочная форма обучения						
1.	Общая характеристика электроэнергетики. Структура электроэнергетики.	0,8	-	-	-	4
2	Электрические станции.	0,8	-	-	-	8
3	Электроэнергетическое оборудование электрических сетей и систем.	0,4	-	2	-	8,5
Всего:		2	-	2	-	20,5

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### 4.2.1. Общая характеристика электроэнергетики. Структура электроэнергетики.

История развития электроэнергетики мира, России и Воронежской области. Основные тенденции развития мировой и российской электроэнергетики. Общая характеристика электроэнергетики. Виды энергоресурсов, невозобновляемые источники энергии, возобновляемые источники энергии. Энергетические ресурсы и топливно-энергетический баланс. Возможные способы преобразования различных видов энергии. Классификация электрических станций. Объединение электростанций в энергосистемы, структура электроэнергетики. Состав и основные понятия ТЭК.

#### 4.2.2. Электрические станции.

Ископаемое органическое топливо и основные его характеристики. Системы и оборудование по транспортировке топлива и подготовке его к сжиганию. Технологические схемы ТЭС. Конструкции паровых котлов. Тепловой баланс и КПД парового котла. Принцип действия и область применения турбин. Устройство паровых турбин. Преобразование и передача энергии в турбинной ступени, относительный лопаточный КПД, относительный внутренний КПД ступени. Конденсационные и воздухоотсасывающие устройства паровых турбин. Система водоснабжения. Предельная мощность турбины. Вспомогательное оборудование котельной установки.

Газотурбинные установки. Парогазовые установки. Устройство, назначение.

Ядерная энергия деления атомов тяжелых металлов. Процесс получения ядерной энергии деления. Ядерная энергия деления с использованием тепловых нейтронов. Атомные реакторы на медленных (тепловых) нейтронах. Атомные реакторы на быстрых нейтронах. Одно-, двух- и трёх-контурная схема атомных электростанций. Энергетический блока с реакто-

ром ВВЭР. Замедлитель нейтронов. Тепловыделяющие элементы (ТВЭЛы) с ядерным топливом.

Современные проблемы комплексного использования гидроресурсов. Гидроэнергетические установки. Схемы использования гидравлической энергии. Процесс преобразования гидравлической энергии в электрическую. Классификация гидротурбин. Конструктивное выполнение гидротурбин. Процесс преобразования гидравлической энергии в электрическую на различных типах гидрогенераторов. Основные сооружения ГЭС; влияние режима стока воды на выбор мощности ГЭС. Регулирование речного стока в процессе эксплуатации. Схемы ГАЭС.

Энергия ветра, волн, солнца, приливов, геотермальная энергия; ресурсы возобновляемой энергии; способы использования возобновляемой энергии и их эффективность; типы установок по использованию возобновляемой энергии; социально-экологические проблемы использования возобновляемой энергии и ресурсосбережения.

Конструкция ветровой электростанции. Принцип действия ветровой электростанции.

Солнечная энергетика, солнечные электростанции. Принцип действия солнечной электростанции.

#### 4.2.3. Электроэнергетическое оборудование электрических сетей и систем.

Повышающие и понижающие трансформаторные подстанции. Номинальные напряжения электрических сетей. Системообразующие и распределительные сети. Особенности электроснабжения городов. Особенности электроснабжения сельской местности, перспективы его развития. Основные требования к системам электроснабжения - экономичность, качество электрической энергии, надежность электроснабжения потребителей. Основные задачи эксплуатации электрических сетей. Организация эксплуатации и ремонта электрических сетей.

### 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Введение. История электроэнергетики. Общая характеристика электроэнергетики.	2	0,4
2.	Структура электроэнергетики. Состав и основные понятия ТЭК.	2	0,4
3.	Тепловые электростанции. Атомные электростанции.	2	0,4
4.	Гидроэлектростанции. Электростанции на возобновляемых и нетрадиционных источниках энергии	2	0,4
5.	Электроэнергетическое оборудование электрических сетей и систем	2	0,4
Всего		10	2

**4.4. Перечень тем практических занятий**

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
1.	Изучение структуры тепловых электростанций.	2	-
2.	Изучение структуры атомных электростанций.	2	-
3.	Изучение структуры гидроэлектростанций	2	-
4.	Выбор схемы электроснабжения и мест расположения ТП.	2	-
5.	Изучение структуры электрических сетей и схем распределительных устройств подстанций.	2	2
Всего		10	2

**4.5. Перечень тем лабораторных работ**

Не предусмотрены.

**4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся****4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Перечень методических рекомендаций обучающимся по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний обучающихся.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед обучающимися.
7. Подбор материалов в периодической печати по изучаемой теме.

Для подготовки к конкретным темам занятий обучающимся могут быть даны иные рекомендации.

**4.6.2. Перечень тем курсовых проектов**

Не предусмотрен.

**4.6.3. Перечень тем рефератов, расчётно-графических работ**

Не предусмотрены.

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
1.	Районные электрические станции и электроэнергетические системы.	1. Мастепаненко М.А., Шарипов И.К., Воротников И.Н., Габриелян Ш.Ж. Введение в специальность. Электроэнергетика и электротехника; Издательство ставропольского государственного аграрного университета, 2015г. с.90-95. 2. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. Ростов-на-Дону: Феникс; с.5-32.	0,9	0,9
2.	Сельские электрические станции и резервные электростанции	1. Буздко И.А., Лещинская Т.Б., Сукманов В.И. Электроснабжение сельского хозяйства; Колос, 2000г. с.411-441.	0,8	0,8
3.	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	1. Мастепаненко М.А., Шарипов И.К., Воротников И.Н., Габриелян Ш.Ж. Введение в специальность. Электроэнергетика и электротехника; Издательство ставропольского государственного аграрного университета, 2015г. с.82-90.	0,8	0,8
4.	Передача электроэнергии переменным и постоянным током	1. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. Ростов-на-Дону: Феникс; с.8-12.	0,8	0,8
5.	Принципы построения схем системообразующих сетей.	1. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. Ростов-на-Дону: Феникс; с.502-514.	0,8	0,8
6.	Принципы построения схем городского электроснабжения.	1. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. Ростов-на-Дону: Феникс; с.514-519.	0,8	0,8
7.	Принципы построения схем сельского электроснабжения.	1. Буздко И.А., Лещинская Т.Б., Сукманов В.И. Электроснабжение сельского хозяйства; Колос, 2000г. с.8-19. 2. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. Ростов-на-Дону: Феникс; с.520-524.	0,8	0,8
8.	Способы присоединения подстанций к электрической сети.	1. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. Ростов-на-Дону: Феникс; с.506-514.	0,8	0,8
9.	Изучение заочниками тем, которые обучающиеся очно изучают аудиторно.		-	14
Всего			6,5	20,5



**4.6.5. Другие виды самостоятельной работы**

Не предусмотрено

**4.6.6. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме.**

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практическое занятие	Выбор схемы электро-снабжения и мест расположения ТП.	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1
2	Практическое занятие	Изучение структуры электрических сетей и схем распределительных устройств подстанций.	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	1

**5. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации**

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

**6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Е. Ф. Щербачков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов.	Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие /— 2-е изд., стер. — 392 с.		Лань	2020	[электронный ресурс] Режим доступа <a href="https://e.lanbook.com/book/130498">https://e.lanbook.com/book/130498</a>
3.	Картавцев В.В. Извеков Е.А.	Электроснабжение : учебное пособие для бакалавров направления 35.03.06 - "Агроинженерия" профиль подготовки "Электрооборудование и электротехнологии в АПК" очной и заочной форм обучения .— 143 с.		ВГАУ	2016	[электронный ресурс] Режим доступа <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b123730.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b123730.pdf</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Мастепаненко М.А., Шарипов И.К., Воротников И.Н., Габриелян Ш.Ж.	Введение в специальность. Электроэнергетика и электротехника	Ставропольского ГАУ	2015
2.	Герасименко А.А. Федин В.Т.	Передача и распределение электрической энергии	Феникс	2008
3.	Помогаев Ю.М. Картавцев В.В. Лакомов И.В.	Практикум по электроснабжению "Надежность и режимы" : учебное пособие [для студентов вузов, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия", профиль подготовки бакалавра "Электрооборудование и электротехнологии в АПК"].— 191 с. Рекомендуется Научно-методическим советом по технологиям, средствам механизации и энергетическому оборудованию в сельском хозяйстве для использования в учебном процессе <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b124641.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b124641.pdf</a>	ВГАУ	2016
4.	Ополева Г.Н.	Схемы и подстанции электроснабжения	М.: Форум	2009
5.		Журнал «Электричество»		
6.		Журнал «Энергия единой сети»		

**6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

№ п/п	Номер заказа	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Эл. изд	Извеков Е.А.	Основы электроэнергетики. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины для обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) подготовки «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155680.pdf">URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155680.pdf</a>	ВГАУ	2020

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Интернет-издание EnergyLand [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.energyland.info/reference\\_book](http://www.energyland.info/reference_book) (дата обращения: 05.11.2015).
2. Информационное агенство «Big Electric Power News» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bigpowernews.ru> (дата обращения: 01.11.2015).
3. ПАО «МРСК-Центр» - «Воронежэнерго» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mrsk-1.ru/about/branches/voronegenergo/about/> (дата обращения: 05.11.2015).
4. Вестник Воронежского государственного технического университета [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.vorstu.ru/nauka/n\\_izd/period/vestnik/](http://www.vorstu.ru/nauka/n_izd/period/vestnik/) (дата обращения: 01.11.2015).
5. Портал дистанционного обучения Воронежского ГАУ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.distedu.vsau.ru/index.php> (дата обращения: 01.11.2015).
6. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ – Режим доступа: <http://library.vsau.ru/>

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Перспектив науки»	ООО «Перспектив науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных	НП «Национальный Электронно-Информационный	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>

издательств	Консорциум»	
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

#### 6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

№	Название	Размещение
1	Программа проектирования систем энергораспределения SIMARIS design	ПК в локальной сети ВГАУ

#### 6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>

#### 6.3.4. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

#### 6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

### 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и ис-	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается
---	--

пользуемого программного обеспечения	наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: схемы, плакаты.</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13а
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: специализированный лабораторный стенд по курсу «Электроснабжение», шинная конструкция, стенд с плавкими предохранителями, стенд с автоматическим выключателем, разъединитель, малообъемный масляный выключатель (в комплекте с РУ-110кВ серии К-59), комплектное устройство наружной установки, выключатель высоковольтный вакуумный 10 кВ, привод к выключателю ВВВ-10-2-400У1, малообъемный масляный выключатель 110 кВ, трансформатор тока, трансформатор напряжения, трансформатор силовой с естественным масляным охлаждением, комплектная трансформаторная подстанция, вентильный разрядник 10 кВ. ОПН-10 кВ, изоляторы ВЛ 10; 35 кВ, траверса ВЛ 10 кВ, линейная арматура ВЛ, индукционное токовое реле.</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13а, а.221
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, VisSim, Matlab 6.1/SciLab, LOGO! Soft Comfort Demo</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.309
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.308
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows,</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а



DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	
--	--

**8. Междисциплинарные связи**

Протокол  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Теоретические основы электротехники	Электротехники и автоматики	нет Согласовано
Эксплуатация электрооборудования	Электротехники и автоматики	нет Согласовано







Приложение 1  
Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись
1	№ 12 от 27.05.2020	10	Подпункт 6.1.1 (все позиции)	Афоничев Д.Н. 
2	№ 12 от 27.05.2020	11	Подпункт 6.1.3 (позиция 1)	Афоничев Д.Н. 



## Приложение 2

## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Афоничев Д.Н. зав. кафедрой электротехники и автоматики 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Афоничев Д.Н. зав. кафедрой электротехники и автоматики 	27.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Афоничев Д.Н. зав. кафедрой электротехники и автоматики 	28.05.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	27.05.2020	Есть Рабочая программа актуализирована для 2020/21 учебного года	Подпункт 6.1.1 (все позиции) Подпункт 6.1.3 (позиция 1)
Афоничев Д.Н. зав. кафедрой электротехники и автоматики 	23.06.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
Афоничев Д.Н. зав. кафедрой электротехники и автоматики 	13.05.2022	Нет Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	нет